

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет
Кафедра физики и методики обучения физике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Физика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики: Горшунов М.В., старший преподаватель

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от 27.04.2017 года

Зав. кафедрой  Абушкин Х. Х.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 01.09.2020 года

Зав. кафедрой  Харитонова А. А.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322) Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - изучить технологию организации учебно-исследовательской деятельности по физике в общеобразовательной организации.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний, умений, готовности к организации учебно-исследовательской деятельности по физике основной и профильной школы;
- усвоение современной системы научных знаний о видах учебно-исследовательской деятельности и особенностях их организации;
- овладение умениями организовывать работу воспитанников и обучающихся в учебно-исследовательской деятельности по физике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.01 «Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 10 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: полученные студентами знания в курсах: «Физика», «Математический анализ», «Информатика».

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 «Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.В.01 Методика обучения физике; Б1.Б.14 Информационные технологии в образовании.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 «Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б1.В.ДВ.22.02 Систематизация знаний учащихся по физике; Б1.В.ДВ.22.01 Методика формирования физических понятий; Б1.В.ДВ.19.02 Информационные технологии в физических исследованиях.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

ОПК-2 способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся

педагогическая деятельность

ОПК-2	способностью	знать:
осуществлять	обучение,	- возрастные, психофизические и индивидуальные
воспитание и развитие с учетом		особенности, в том числе особых образовательные

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000013322)

социальных, возрастных, психофизических индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	потребности обучающихся; уметь: - осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся; владеть: - приемами обучения, воспитания и развития с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.
--	--

ПК-3 способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности

педагогическая деятельность

ПК-3 способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	знать: - задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; уметь: - реализовывать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; владеть: - навыком реализации задач обучения, воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
---	--

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

педагогическая деятельность

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	знать: - технологию организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике; уметь: - планировать, организовывать и вести учебно-исследовательскую деятельность учащихся по физике; владеть: - методами учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике.
---	---

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Десятый семестр
Контактная работа (всего)	44	44
Лекции	30	30
Практические	14	14
Самостоятельная работа (всего)	28	28
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000013322)

Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Современные технологии в естественнонаучном образовании:

. Оформление результатов учебно-исследовательской деятельности и защита проекта. Современные технологии обучения естественнонаучных дисциплин. Пути и направления развития качества естественнонаучного образования обучающихся. Возможности цифровых образовательных лабораторий для их использования в проектной деятельности. Методика выстраивания занятий с использованием цифровых лабораторий.

Модуль 2. Методика использования комплекса цифровых лабораторий и комплекта робототехники для учебно-исследовательской работы:

Цифровые лаборатории. Технологические особенности датчиков. Применение мультидатчиков. Методика выстраивания исследовательской работы с использованием цифровых лабораторий. Методика использования образовательной робототехники для учебно-исследовательской, проектной работы. Методика использования образовательной робототехники для учебно-исследовательской, проектной работы и соревновательной деятельности. Понятие робота. Функциональная схема робота. Управление исполнительными системами робота. Программирование автономного и управляемого режима робота.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (30 ч.)

Модуль 1. Современные технологии в естественнонаучном образовании (16 ч.)

Тема 1. Понятие, сущность, виды учебно-исследовательской деятельности учащихся (2 ч.)

1. Определение понятия учебно-исследовательской деятельности 2. Функции учебно-исследовательской деятельности 3. Формы организации учебно-исследовательской работы обучающихся

Тема 2. Организация научно-исследовательской работы школьников (2 ч.)

1. Основные формы организации научно-исследовательской работы школьников 2. Содержание научно-исследовательской работы учащихся и учителей 3. Организация научно-исследовательских конференций и семинаров

Тема 3. Содержание научно - исследовательской деятельности учащихся (2 ч.)

1. Виды творческих исследовательских работ 2. Алгоритм выполнения научно-исследовательской работы 3. Требования к оформлению материала.

Тема 4. Современные требования организации научно-исследовательской деятельности учащихся (2 ч.)

1. Соответствие результата исследовательской работы учащегося нормам проведения исследования 2. Качество исследовательской работы учащегося 3. Степень развитости субъектных качеств учащихся

Тема 5. Оформление результатов учебно-исследовательской деятельности и защита проекта (2 ч.)

Разработка макета банера. Разработка макета постера. Создание презентации, основные моменты выводимые на защиту проекта Защита результатов работы.

Тема 6. Современные технологии обучения естественнонаучных дисциплин. Пути и направления развития качества естественнонаучного образования обучающихся. (2 ч.)

О структуре и содержании естественнонаучного образования Компетентностный подход в обучении Информатизация образования Информационная культура как фактор успешного формирования коммуникативных универсальных учебных действий

Тема 7. Возможности цифровых образовательных лабораторий для их использования в проектной деятельности (2 ч.)

Виды школьных цифровых лабораторий Достоинства школьных цифровых лабораторий Проблемы использования школьных цифровых лабораторий Возможности использования

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322) Подготовлено в системе

1С:Университет (000013322)

школьных цифровых лабораторий на уроках естественно-научного цикла

Тема 8. Методика выстраивания занятий с использованием цифровых лабораторий (2 ч.)

Наглядно-активная образовательная среда Оснащение и оборудование школьной цифровой лаборатории Организация образовательного процесса в школьной цифровой лаборатории

Модуль 2. Методика использования комплекса цифровых лабораторий и комплекта робототехники для учебно-исследовательской работы (14 ч.)

Тема 9. Цифровые лаборатории. Технологические особенности датчиков. Применение мультидатчиков. (2 ч.)

Цифровые лаборатории L-микро Цифровые лаборатории «Архимед» Цифровые лаборатории Rasco Цифровые лаборатории ЛабДиск Цифровые лаборатории Научное развлечение

Тема 10. Методика выстраивания исследовательской работы с использованием цифровых лабораторий (2 ч.)

Использование цифровой лаборатории Научные развлечения на уроках физики и во внеурочной деятельности по предмету Связь содержания учебных тем по физике и возможностей естественнонаучной лаборатории при организации практической деятельности учащихся Применение цифровой лаборатории НР при проведении практических работ по физике

Тема 11. Методика использования образовательной робототехники для учебно-исследовательской, проектной работы. (2 ч.)

История развития образовательной и соревновательной робототехники, анализ современного состояния робототехники в России Нормативно-методологические основания и ключевые особенности внедрения робототехники. Применение робототехники в урочной и внеурочной деятельности, в рамках дополнительного образования. Проектирования занятий по робототехнике, применения робототехнических конструкторов и систем программирования на занятиях

Тема 12. Методика использования образовательной робототехники для учебно-исследовательской, проектной работы и соревновательной деятельности (2 ч.)

Образовательная робототехника Особенности организации дополнительного образования по робототехнике: направления кружковой работы, организация системы занятий по робототехнике, интеграция с различными техническими направлениями Разработка занятий по образовательной робототехнике

Тема 13. Понятие робота. Функциональная схема робота. (2 ч.)

Введение определения "робот", основные законы робототехники. Разработка робототехнических устройств Основы конструирования и программирования в среде TETRIX

Тема 14. Управление исполнительными системами робота (2 ч.)

Использование среды программирования ТРИК Работа с Ардуино-подобными робототехническими конструкторами Проектирование занятий по робототехнике в рамках урочной деятельности, проектирование внеурочной деятельности, разработка программ дополнительного образования

Тема 15. Программирование автономного и управляемого режима робота. (2 ч.)

Организация управления робота с пульта дистанционного управления. Использование азв теории автоматического управления для программирования робота. Робототехнические соревнования. Оформление конструкторской и проектной документации

5.3. Содержание дисциплины: Практические (14 ч.)

Модуль 1. Современные технологии в естественнонаучном образовании (6 ч.)

Тема 1. Понятие, сущность, виды учебно-исследовательской деятельности учащихся (2 ч.)

1.Определение понятия учебно-исследовательской деятельности 2. Функции учебно-исследовательской деятельности 3.Формы организации учебно-исследовательской работы обучающихся

Тема 2. Организация научно-исследовательской работы школьников (2 ч.)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000013322)

1. Основные формы организации научно-исследовательской работы школьников 2
Содержание научно-исследовательской работы учащихся и учителей 3 Организация научно-исследовательских конференций и семинаров

Тема 3. Современные технологии обучения естественнонаучных дисциплин. Пути и направления развития качества естественнонаучного образования обучающихся. (2 ч.)

О структуре и содержании естественнонаучного образования Компетентностный подход в обучении Информатизация образования Информационная культура как фактор успешного формирования коммуникативных универсальных учебных действий

Модуль 2. Методика использования комплекса цифровых лабораторий и комплекта робототехники для учебно-исследовательской работы (8 ч.)

Тема 4. Цифровые лаборатории. Технологические особенности датчиков. Применение мультидатчиков. (2 ч.)

Цифровые лаборатории L-микро Цифровые лаборатории «Архимед» Цифровые лаборатории Rasco Цифровые лаборатории ЛабДиск Цифровые лаборатории Научное развлечение

Тема 5. Методика использования образовательной робототехники для учебно-исследовательской, проектной работы. (2 ч.)

История развития образовательной и соревновательной робототехники, анализ современного состояния робототехники в России Нормативно-методологические основания и ключевые особенности внедрения робототехники. Применение робототехники в урочной и внеурочной деятельности, в рамках дополнительного образования. Проектирование занятий по робототехнике, применения робототехнических конструкторов и систем программирования на занятиях

Тема 6. Управление исполнительными системами робота (2 ч.)

Использование среды программирования ТРИК Работа с Ардуино-подобными робототехническими конструкторами Проектирование занятий по робототехнике в рамках урочной деятельности, проектирование внеурочной деятельности, разработка программ дополнительного образования

Тема 7. Программирование автономного и управляемого режима робота. (2 ч.)

Организация управления робота с пульта дистанционного управления. Использование азв теории автоматического управления для программирования робота. Робототехнические соревнования. Оформление конструкторской и проектной документации

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Десятый семестр (28 ч.)

Модуль 1. Современные технологии в естественнонаучном образовании (14 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Примерная тема рефератов и презентаций:

История возникновения понятия исследовательской деятельности учащихся на уроках физики

Классификация физических проектов для учащихся основной и профильной школы.

Методические особенности организации проектной деятельности по физике.

Модуль 2. Методика использования комплекса цифровых лабораторий и комплекта робототехники для учебно-исследовательской работы (14 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Примерные темы для подготовки сообщения/доклада с презентацией:

Анализ программы и школьных учебников по теме организации исследовательской деятельности с представлением тем.

Учебный проект по разделу физики с представлением результатов.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322) Подготовлено в системе

1С:Университет (000013322)

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ОПК-2 ПК-11	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 1: Современные технологии в естественнонаучном образовании.
ПК-3	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 2: Методика использования комплекса цифровых лабораторий и комплекта робототехники для учебно-исследовательской работы.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОПК-2 формируется в процессе изучения дисциплин:

Инновационные технологии в обучении физике, Летняя педагогическая практика, Методика обучения физике, Методика организации проектной деятельности учащихся по физике, Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике, Методика формирования физических понятий, Педагогика, Педагогика инклюзивного образования, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Проблемное обучение физике, Психология, Психология инклюзивного образования, Систематизация знаний учащихся по физике.

Компетенция ПК-11 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения информатике, Методика организации проектной деятельности учащихся по физике, Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике, Методика работы учителя физики с одаренными детьми, Методика решения олимпиадных задач по физике, Научно-исследовательская работа, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Компетенция ПК-3 формируется в процессе изучения дисциплин:

Естественнонаучная картина мира, Квантовая механика, Квантовая физика, Классическая механика, Компьютерное моделирование законов молекулярно-кинетической теории, Компьютерное моделирование термодинамических явлений и процессов, Методика организации проектной деятельности учащихся по физике, Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике, Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Оптика, Педагогическая практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Профессиональная компетентность классного руководителя, Статистическая физика и термодинамика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Физика твердого тела, Электричество и магнетизм, Электродинамика и специальная теория относительности.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000013322)

навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент знает: основные процессы изучаемой предметной области; закономерности историко-литературного процесса XVIII века, периодичность его развития, биографии крупнейших представителей отечественной литературы этого периода, содержание литературных произведений, а также их критические и научные интерпретации; Демонстрирует умение объяснять взаимосвязь событий, характера и поступков героев, роль художественных средств в раскрытии идейно-эстетического содержания произведения; Владеет литературоведческой терминологией, способностью к анализу художественных произведений XVIII века. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Не зачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Современные технологии в естественнонаучном образовании

ОПК-2 способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся

1. В чем заключается сущность исследовательского метода?

2. Раскройте структуру и содержание этапов исследовательского процесса

ПК-11 готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000013322)

1. Основные цели научно-исследовательского метода

Модуль 2: Методика использования комплекса цифровых лабораторий и комплекта робототехники для учебно-исследовательской работы

ПК-3 способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности

1. Перечислите этапы исследовательской деятельности

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Десятый семестр (Зачет, ОПК-2, ПК-11, ПК-3)

1. Раскройте технологию исследовательской деятельности

2. Расскажите о методах учебно-исследовательской деятельности.

3. Раскройте основные требования, предъявляемые к методам учебно-исследовательской деятельности.

4. Расскажите о типологии познавательной деятельности.

5. Расскажите о методах научного познания

6. Расскажите о подходы к оценке научности (истинности) результатов познавательной деятельности

7. Расскажите о типологии учебных исследований

8. Приведите факторы, влияющие на проведения эффективного учебного исследования

9. Раскройте замысел учебного исследования по физике: его сущность, содержание и этапы проведения

10. Раскройте критерии выбора темы исследования и формулировки проблемы исследования.

11. Расскажите о планировании учебного исследования по физике

12. Расскажите о программе исследования: цели, задачи, содержание, структура

13. Расскажите о методах обработки результатов учебного исследования по физике

14. Расскажите о аналитико-систематизирующий виде учебного исследования по физике

15. Расскажите о проблемно-реферативном виде учебного исследования по физике

16. Расскажите о диагностико-прогностическом виде учебного исследования по физике

17. Расскажите о изобретательно-рационализаторском виде учебного исследования по физике

18. Расскажите о экспериментально-исследовательский: виде учебного исследования по физике

19. Расскажите о проектно-поисковый виде учебного исследования по физике

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации в институте регулируется «Положением о зачетно-экзаменационной сессии в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14); «Положением о независимом мониторинге качества образования студентов в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14), «Положением о фонде оценочных средств дисциплины в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14), «Положением о курсовой работе студентов в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 20.10.2014 г., протокол №4).

Промежуточная аттестация проводится в форме (выбрать форму в соответствии с учебным планом) зачета.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322) Подготовлено в системе

1С:Университет (000013322)

набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете.

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Бабина, Н.Ф. Технология [Электронный ресурс] : методика обучения и воспитания: учебное пособие для студентов 2–4 курсов физико-математического факультета, профиль «Технология», магистрантов 2-го года обучения по программе «Профессиональное образование» : учебное пособие : в 2 ч. / Н.Ф. Бабина. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. - 328 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276261&sr=1
2. Наумчик, В.Н. Физика и техника в демонстрационном эксперименте: очерки истории : пособие / В.Н. Наумчик, Т.А. Ярошенко. - Минск : РИПО, 2017. - 280 с. : ил. - Библиогр.: с. 257 - ISBN 978-985-503-654-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463648>
3. Физика: учебно-методическое пособие, Ч. 2 Составитель: Дзю И.М., Викулов С.В., Минаев А.П., Чечуев В.Я., Алешкевич М.Г. [Электронный ресурс] / Дзю И.М., Викулов С.В., Минаев А.П., Чечуев В.Я., Алешкевич М.Г. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012 – 106 с. - Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=230470&sr=1

Дополнительная литература

1. Гаврилов, С.А. Схемотехника. Мастер-класс. / С.А. Гаврилов – Киев: Наука и техника, 2016. – 384 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – М. : Издательство «Директ-Медиа». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. physics-vargin.net - Физика студентам и школьникам. Образовательный проект А.Н. Варгина, МИФИ. Раздел НОВОСТИ САЙТА - последние добавления.

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000013322)

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

Научная электронная библиотека eLibrary.ru (<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013322)

Подготовлено в системе

1С:Университет (000013322)

занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: школьный кабинет физики, №204.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов, № 101 б.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.